

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002340583 A

(43) Date of publication of application: 27.11.02

(51) Int. Cl.
G01C 21/00
B60K 35/00
B60R 21/00
G08G 1/09
G08G 1/0969
H04B 7/26

(21) Application number: 2001148141

(22) Date of filing: 17.05.01

(71) Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

(72) Inventor:
SATOMURA MASASHI
ASAMI KEN
TOMIYAMA SHINICHI

(54) SYSTEM FOR PROVIDING INFORMATION ON
PERIPHERAL MOTOR VEHICLE

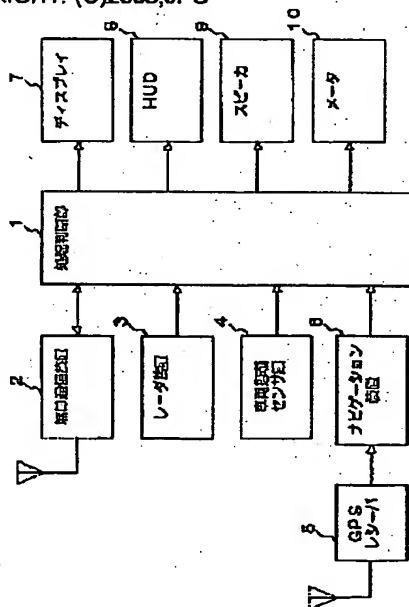
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system for providing information on peripheral motor vehicles, capable of appropriately displaying peripheral traffic conditions, including the peripheral motor vehicles to a driver.

SOLUTION: A processing and determining part 1 acquires information, indicating the peripheral conditions of one's own motor vehicle, such as the presence of absence of an obstruction in one's way from a radar apparatus 3, then acquires information indicating the state of travel of one's own motor vehicle, such as a traveling speed from on-board sensors 4, grasps the location of one's own vehicle and a road on which one's own motor vehicle is traveling from a navigation apparatus 6, and extracts information on intersections which require attention for one's own vehicle to travel in. The processing and determining apparatus 1 acquires information indicating the state of travel of other motor vehicles, such as relative locations to one's own motor vehicle; bearings, etc., from the other motor vehicles in the periphery of one's own motor vehicle, through the use of a radio communication apparatus 2, determines the locations, types of vehicles, etc., of the other motor vehicles traveling toward the specific intersection from the information, indicating the state of travel of the other motor vehicles, and then the

processing and determining appraise 1 judges the possibility that the travel of one's own motor vehicle affects the other motor vehicles, extracts the other vehicles to be likely affected, and provides information for displaying the extracted other vehicles on a display means as characters.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



ることを特徴とする。以上の構成により、自車両の運行上関係が深いと思われる周辺の他車両の車両サイズによって、自車両に対して他車両が及ぼす影響度が異なることを、自車両の運転者に通知することができる。

【0007】請求項3に記載の発明は、請求項1、または請求項2のいずれかに記載の周辺車両情報提供装置において、表示手段は、他車両の走行速度に従って、キャラクタの表示の大きさを変更することを特徴とする。以上の構成により、自車両の運行上関係が深いと思われる周辺の他車両の走行速度によって、自車両に対して他車両が及ぼす影響度が異なることを、自車両の運転者に通知することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1において、符号1は、本実施の形態の周辺車両情報提供装置を制御するCPU（中央演算装置）を備えた処理判断部であって、無線通信装置2を介して周辺の他車両から受信した該他車両の走行状態や、レーダ装置3を用いて取得した自車両の周辺の状況、更に車両搭載センサ類4から取得した自車両の走行状態を分析し、自車両と他車両の情報を含めた交通状況を自車両の運転者に対して表示する。表示には、受信したGPS（Global Positioning System）の電波を利用してGPSレシーバ5が出力する経度・緯度等の位置情報を基に、地図データベースを検索して自車両の走行する道路情報等の交通状況を出力するナビゲーション装置6を用い、ナビゲーション装置6から取得した情報を、地図上に表されたキャラクタ情報として表示する。

【0009】また、自車両の運転者に対する交通状況の表示手段としては、処理判断部1に接続された、例えば自車両のコンソールに設置されるディスプレイ7やフロントウィンドウの運転者の前方視界を妨げない位置に情報を表示するHUD（Head Up Display）8等の画像表示手段と、同様に処理判断部1に接続されたスピーカ9等の音声出力手段、更には自車両の走行状態を数字で表示するメータ10等がある。なお、無線通信装置2は、車両間で通信を行って互いの走行状況を交換する車車間通信装置と、道路上に設置された通信装置との通信によって自車両の周辺の状況を取得する路車間通信装置を含むものとする。

【0010】また、レーダ装置には、その利用する信号の種類によって区別されるミリ波レーダ、レーザーレーダ、赤外線センサ、超音波センサや、撮像手段を用いて取得した画像を分析して対象物を検出するビジョンセンサ等がある。更に、車両搭載センサ類7は、自車両の動作状態を検出する速度センサ、加速度センサ、ブレーキの作動を検出するブレーキスイッチ、ステアリングの操舵量を検出する操舵センサ、車両の傾きを検出するヨーレートセンサ、車両搭載の変速機のシフト位置を検出す

るシフト位置センサ、車両のスロットル弁の開度を検出するスロットル開度センサ等のセンサ類と、ターンシグナル（ウィンカ、方向指示スイッチ）のように運転者が操作するスイッチの状態から運転者による自車両の制御状態を取得する手段や、カメラ等を用いて検知した運転者の視線から運転者の意志や運転者が注意を向けている方向を取得する手段を含むものとする。

【0011】次に、本実施の形態の動作について図面を用いて説明する。図2は、本実施の形態の周辺車両情報提供装置が有用となる交通情報の一例を示した図である。図2において、今自車両50は、注目交差点52を右折しようとしている。また、他車両51が直進で同交差点を、同時刻に通過しようとしている。このような道路上を走行する自車両において、図3に示すフローチャートのように、処理判断部1は、まずレーダ装置3から、前方の他車両との車間距離や前方の障害物の有無、種類、距離等の自車両の周辺の状況を示す情報を入手する（ステップS1）。次に、車両搭載センサ類4から、自車両の走行速度、加速度、スロットル開度、ブレーキ具合、ターンシグナル方向、シフト位置等の走行状態を示す情報を入手する（ステップS2）。

【0012】更に、ナビゲーション装置6から取得した情報により、自車両の位置や走行道路を把握し、ステップS1やステップS2で入手した情報と合わせて、自車両が運行上注目すべき交差点等の道路情報を抽出する（ステップS3）。例えば、図2に示すような状況の時には、注目交差点52が自車両の運行上注意すべき交差点として抽出される。次に、無線通信装置1を用いて、自車両の周辺に存在する他車両から、自車両との相対位置、走行速度、方位等の他車両の走行状態を示す情報を入手する（ステップS4）。

【0013】そして、ステップS3で特定された交差点に向かう他車両に関する位置、方位、走行速度、車種等を、ステップS4で取得した他車両の走行状態を示す情報から判断する（ステップS5）。ステップS5において、他車両の走行状態が判断できたら、自車両と他車両の相対関係により、他車両の走行が、近未来において自車両の走行と関係が深くなる可能性について判断する（ステップS6）。そして、自車両の運転者がどの車両に注目しなければならないか、自車両の走行と関係が深くなりそうな他車両を抽出する（ステップS7）。そして、ステップS7において抽出された他車両に関して、ディスプレイ7等の表示手段へ表示する情報をキャラクタとして提供する（ステップS8）。

【0014】次に、図4を用いて、図3のステップS8における他車両の表示方法について説明する。図4において、処理判断部1は、抽出された自車両の走行と関係が深くなりそうな他車両（対象車両）について、車車間通信や路車間通信によって得られた情報により、その車種を判断する（ステップS10）。次に、判断された車

種に基づいて、表示するキャラクタ種類を決定する（ステップS11）。なお、表示するキャラクタは車種（車両サイズ）によって、その進行方向情報を表す部分の大きさが異なる表示キャラクタであって、表示キャラクタの種類の詳細については、図を用いて後述する。

【0015】表示するキャラクタの種類が決定したら、自車両の進路と対象車両の進路とがこの後に交差するか否かを判断する（ステップS12）。ステップS12において、自車両の進路と対象車両の進路とがこの後に交差すると判断した場合（ステップS12のYES）、表示キャラクタは枠ありのキャラクタを選択して表示する（ステップS13）。また、ステップS12において、自車両の進路と対象車両の進路とがこの後に交差しないと判断した場合（ステップS12のNO）、表示キャラクタは枠なしのキャラクタを選択して表示する（ステップS14）。なお、表示キャラクタの形状の詳細についても、図を用いて後述する。

【0016】表示するキャラクタの形状が決定したら、次に対象車両のターンシグナルの方向について判断する（ステップS15）。ステップS15において、対象車両のターンシグナルが何も表示していない場合（ステップS15の「なし」）、直進用のキャラクタを選択する（ステップS16）。また、ステップS15において、対象車両のターンシグナルが「右折」を表示していた場合（ステップS15の「右折」）、右折用のキャラクタを選択する（ステップS17）。また、ステップS15において、対象車両のターンシグナルが「左折」を表示していた場合（ステップS15の「左折」）、左折用のキャラクタを選択する（ステップS18）。

【0017】対象車両のターンシグナルの方向を判断して表示するキャラクタの形状を決定したら、次に、対象車両の走行速度を判断する（ステップS19）。ステップS19において、対象車両の走行速度が、例えば60 km/h以上である場合、標準サイズキャラクタを選択する（ステップS20）。また、ステップS19において、対象車両の走行速度が、例えば40 km/h以上～60 km/h未満である場合、標準サイズキャラクタの75%に縮小した75%縮小キャラクタを選択する（ステップS21）。また、ステップS19において、対象車両の走行速度が、例えば10 km/h以上～40 km/h未満である場合、標準サイズキャラクタの50%に縮小した50%縮小キャラクタを選択する（ステップS22）。また、ステップS19において、対象車両の走行速度が、例えば10 km/h未満である場合、標準サイズキャラクタの25%に縮小した25%縮小キャラクタを選択する（ステップS23）。なお、上述の対象車両の走行速度分類はあくまでも一例である。また、表示キャラクタの大きさの詳細についても、図を用いて後述する。

【0018】図5は、上述の図4において、処理判断部

1が選択する表示キャラクタの一例を示した図である。表示キャラクタには、まず車両サイズに合わせて、大キャラクタ、小キャラクタ、標準キャラクタの3種類がある。ここで、表示キャラクタは、車両の進行方向情報を表す部分と該進行方向情報を囲う枠からなるキャラクタによって表示され、標準キャラクタは普通車を示し、その進行方向情報を表す部分の大きさが「A」とすると、大キャラクタは大型車を示し、その進行方向情報を表す部分の大きさは「2A」、小キャラクタは二輪車を示し、その進行方向情報を表す部分の大きさは「1/2A」とする。このように、車両サイズに従って、キャラクタにおける進行方向情報を表す部分がキャラクタの枠内を専有する面積を変更することによって、車両サイズを判別する。また、表示キャラクタには、自車両と対象車両との進行方向が交差するか否かの判断において、「枠あり」の表示キャラクタと「枠なし」の表示キャラクタとが用意されている。

【0019】更に、対象車両のターンシグナルが表示する進行方向に従って、直進用（ターンシグナルなし）表示キャラクタと、右折用キャラクタ、左折用キャラクタが、それぞれ「枠あり」、「枠なし」の表示キャラクタに用意されている。また、対象車両の走行速度に応じて表示キャラクタの大きさ自体を変更して分類する。一例としては、大キャラクタ、小キャラクタ、標準キャラクタのいずれも標準サイズのキャラクタは60 km/h以上を示し、標準サイズキャラクタの75%に縮小した75%縮小キャラクタは40 km/h以上～60 km/h未満を、示す。また、標準サイズキャラクタの50%に縮小した50%縮小キャラクタは10 km/h以上～40 km/h未満を示し、標準サイズキャラクタの25%に縮小した25%縮小キャラクタは10 km/h未満を示す。

【0020】図6は、上述の実施の形態の周辺車両情報提供装置によって運転者に対して表示された、他車両を含む周辺の交通状況の一例である。図6の例では、例えば自車両が右折しようとする交差点に向かって、対向方向より他車両Aとして普通車が自車両と同程度の走行速度で接近しつつあり、また、同様に交差点に向かって右方向から他車両Bとして二輪車が自車両の半分程度の走行速度で接近しつつあることがわかる。なお、周辺の交通状況の表示に他車両の表示を行う場合、交通状況を示す地図の縮尺にかかわらず、他車両の表示キャラクタの大きさは上述の図5に示した表示キャラクタの大きさに従うものとする。

【0021】以上説明したように、他車両の走行状態に合わせて地図の縮尺に関係なく、自車両の周辺の他車両を効果的に表示することで、運転者の他車両に対する認識度を向上させることができる。なお、上述の実施の形態では、自車両の運転者に他車両の情報を表示する際に、車両サイズや車両の走行速度を表示キャラクタの形

10

20

30

40

50

状や大きさを区別する場合を説明したが、他車両を効率的、かつ効果的に表示する方法は、表示キャラクタの形状や大きさに限らず、表示キャラクタを表示する色や表示の点滅速度等、他車両の走行状態を、効率的、かつ効果的に区別できるものであれば何であっても良い。

【0022】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の発明によれば、自車両に対して他車両が及ぼす影響度に従って、自車両の周囲の他車両の表示方法を変えて表示することで、自車両の運転者が注意を向けなければならない他車両を、すばやく運転者に通知することができ、これにより運転者は、周辺の他車両が自車両の運行上において関係が深いかどうかを表示方法の違いによって瞬時に判断できるという効果が得られる。また情報の表示が判断しやすくなったことで、表示を注視する必要がなく、自車両の周囲に更に注意を注ぐことができるようになるという効果が得られる。従って、自車両の運転者がすばやく周囲の交通状況判断して、適切な行動を行うことができるようになるという効果が得られる。請求項2に記載の発明によれば、自車両の運行上において関係が深い他車両の車両サイズを、表示するキャラクタの形状の違いによって表示することで、自車両の運転者が地図表示の縮尺によらず、一目で判断することができるようになるという効果が得られる。

【0023】更に、請求項3に記載の発明によれば、自車両の運行上において関係が深い他車両の走行速度を、*

*表示するキャラクタの大きさの違いによって表示することで、自車両の運転者が認識しにくい高速で接近する他車両を、一目で判断することができるようになるという効果が得られる。このように、運転者に具体的に他車両に関する指示を具体化させることで、より周辺の他車両が自車両の運行上においてどれだけ関係が深いかどうかを表し、運転者が指示の重要さに、今まで以上に注意を向けるようになるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】 本発明の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施の形態の周辺車両情報提供装置の動作例を説明するための道路の交通状況の一例を示す図である。

【図3】 同実施の形態の周辺車両情報提供装置の制御手順を示すフローチャートである。

【図4】 同実施の形態の周辺車両情報提供装置の表示キャラクタ選択手順を示すフローチャートである。

20 【図5】 同実施の形態の周辺車両情報提供装置の表示キャラクタの例を示す図である。

【図6】 同実施の形態の周辺車両情報提供装置の実際の表示例を示す図である。

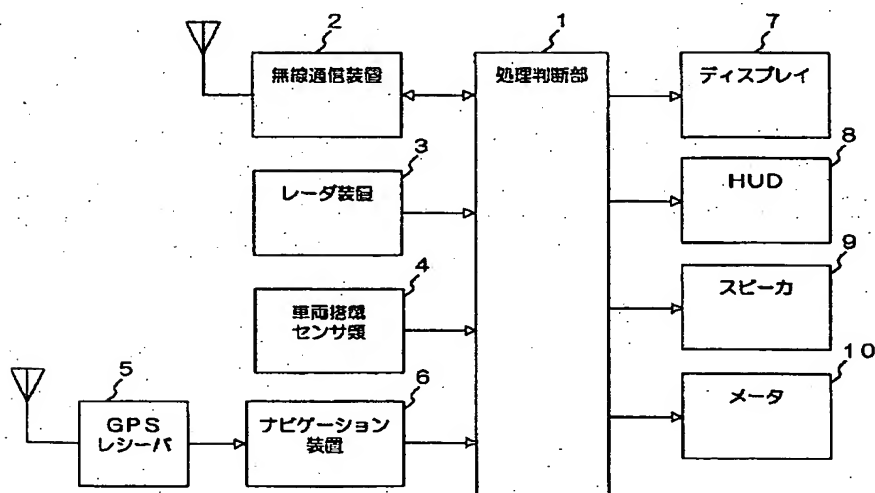
【符号の説明】

1 処理判断部

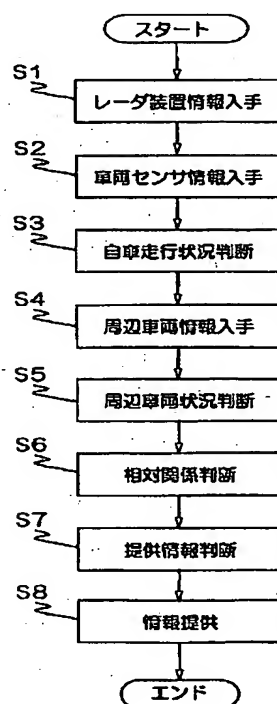
S4～S6 他車両特定手段

S7～S8 表示手段

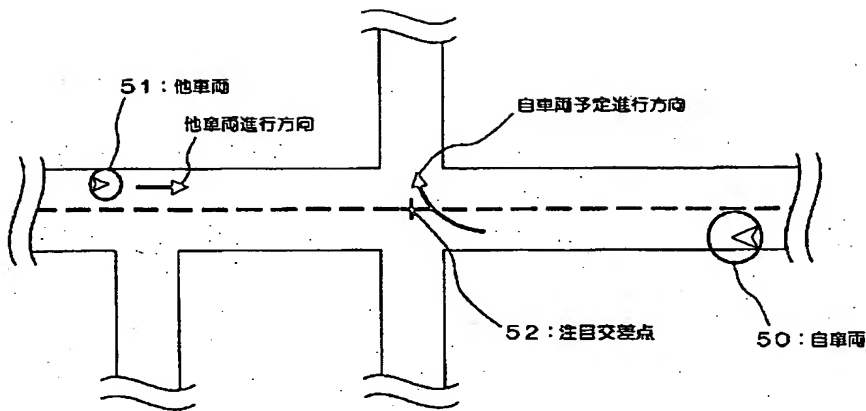
【図1】



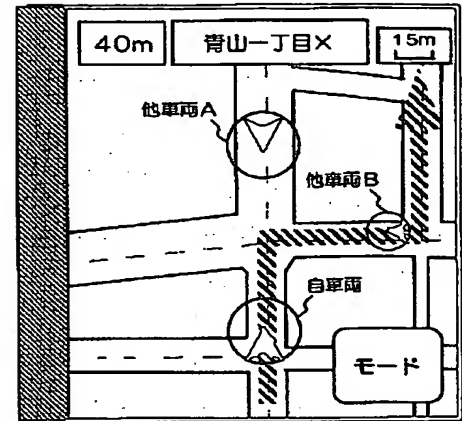
【図3】



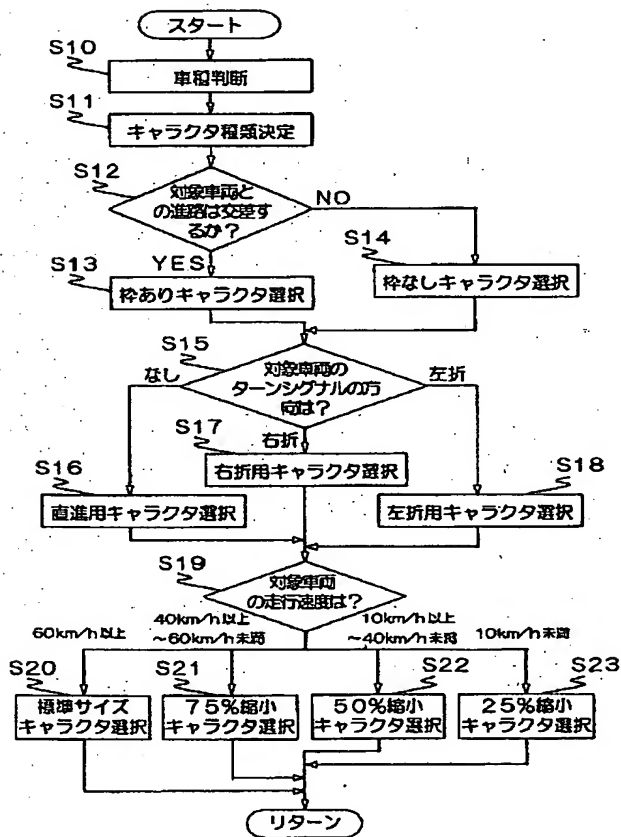
【図2】



【図6】



【図4】



【図5】

枠	ターン シグナル	大キャラクタ				小キャラクタ				標準キャラクタ			
		標準	75%	50%	25%	標準	75%	50%	25%	標準	75%	50%	25%
枠あり	なし												
	ターン シグナル 右折用												
	ターン シグナル 左折用												
枠なし	なし												
	ターン シグナル 右折用												
	ターン シグナル 左折用												

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム (参考)
B 6 0 R 21/00	6 2 6	B 6 0 R 21/00	6 2 4 E
	6 2 8		6 2 6 C
			6 2 6 G
			6 2 8 B
			6 2 8 C
			6 2 8 F
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	H
1/0969		1/0969	
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	F
			H

(72)発明者 富山 伸一
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内

F ターム (参考) 2F029 AA02 AB07 AB12 AC02 AC04
 AC09 AC12 AC14 AC16
 3D044 BA14 BA26 BA30 BB01 BC13
 BC25 BD13
 5H180 AA01 BB04 CC02 CC03 CC04
 CC11 CC12 CC14 FF05 FF13
 FF22 FF38 FF40
 5K067 AA35 BB26 EE02 EE10 EE23
 EE25 FF03 FF23 FF31 GG01
 GG11 JJ52